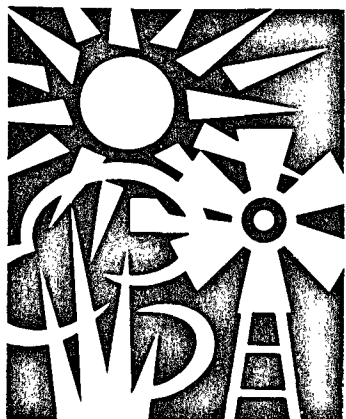




MAY 11 1961

Distr.
LIMITED

E/CONF.35/G/29/Summary
17 April 1961
ENGLISH/FRENCH
ORIGINAL: ENGLISH



UN/ISA COLLECTION
UNITED NATIONS
CONFERENCE
ON NEW SOURCES
OF ENERGY

CONFÉRENCE
DES NATIONS UNIES
SUR LES SOURCES NOUVELLES
D'ÉNERGIE

SOLAR ENERGY, WIND POWER AND GEOTHERMAL ENERGY

ÉNERGIE SOLAIRE, ÉNERGIE ÉOLIENNE ET ÉNERGIE GÉOTHERMIQUE

Agenda item - Point de l'ordre du jour:

II.A.1 - Prospection of geothermal fields and investigations necessary to evaluate their capacity

Prospection des champs géothermiques et recherches nécessaires pour évaluer la puissance utilisable

CHEMICAL ANALYSIS AND LABORATORY REQUIREMENTS: EXPERIENCE IN NEW ZEALAND'S HYDROTHERMAL AREAS

By J. A. RITCHIE
Dominion Laboratory, Department of Scientific and Industrial Research
New Zealand

ANALYSES CHIMIQUES ET EXIGENCES QUANT AUX LABORATOIRES: EXPERIENCE ACQUISE DANS LES REGIONS HYDROTHERMIQUES DE LA NOUVELLE-ZELANDE

Par J. A. RITCHIE
Laboratoire du Dominion, Service des Recherches Scientifiques et Industrielles, Nouvelle-Zélande

PAPERS HAVE BEEN CONTRIBUTED TO THE UNITED NATIONS CONFERENCE ON NEW SOURCES OF ENERGY BY INVITATION AND ARE FOR DISTRIBUTION AS WORKING PAPERS FOR THAT CONFERENCE. THEY ARE PUBLISHED AS PRESENTED BY THE AUTHORS, AND THE CONTENTS AND THE VIEWS EXPRESSED ARE THOSE OF THE AUTHORS.

(See notes overleaf)

LES AUTEURS ONT PRESENTE SUR INVITATION A LA CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR LES SOURCES NOUVELLES D'ENERGIE DES MEMOIRES QUI SERONT DISTRIBUES COMME DOCUMENTS DE TRAVAIL DE LA CONFERENCE. CES MEMOIRES SONT PUBLIES TELS QUE LES AUTEURS LES ONT REDIGES ET LES VUES QU'ILS CONTIENNENT SONT CELLES DES AUTEURS.

(Voir notes au verso)

NOTES

1. The working languages of the Conference are English and French. All papers contributed are reproduced in one or other of these two languages. Where a paper has been reproduced in both working languages for the convenience of a rapporteur, both language versions are provided as part of the Conference documentation.

2. Where any paper has been contributed in one of the official languages of the UN other than English or French, then it has been made available to the conference in that language. A translation of such papers in either English or French (according to the request of the relevant rapporteur) is provided.

3. Summaries of all papers, as presented by the authors, will be available in both working languages—English and French. Summaries will not include diagrams and photographs and should be read in conjunction with the paper proper, which will bear the same reference number as the summary.

4. Papers and summaries will not be generally available for distribution to other than participants and contributors to the Conference until after the Conference, under publication arrangements to be announced.

1. Les langues de travail de la Conférence sont l'anglais et le français. Tous les mémoires présentés sont reproduits dans l'une ou l'autre de ces deux langues. Lorsqu'un mémoire est reproduit dans les deux langues de travail sur la demande d'un rapporteur, la version anglaise et la version française du mémoire font toutes deux parties de la documentation de la Conférence.

2. Lorsqu'un mémoire est présenté dans une langue officielle de l'ONU autre que l'anglais ou le français, il est publié dans cette langue. Les mémoires appartenant à cette catégorie sont en outre publiés en traduction anglaise ou française (selon la demande du rapporteur chargé du sujet considéré).

3. Des résumés de tous les mémoires, établis par les auteurs eux-mêmes, seront publiés dans les deux langues de travail: anglais et français. Les résumés ne contiendront ni diagrammes ni photographies, et il conviendra de les rapprocher du mémoire lui-même, qui portera le même numéro de référence que le résumé.

4. Les mémoires et les résumés ne pourront en général être distribués à des personnes autres que les participants et les auteurs qu'après la Conférence et selon des modalités de publication qui seront annoncées ultérieurement.

CHEMICAL ANALYSIS AND LABORATORY REQUIREMENTS:
EXPERIENCE IN NEW ZEALAND'S HYDROTHERMAL AREAS

J.A. Ritchie

Dominion Laboratory, Department of Scientific and
Industrial Research, New Zealand.

SUMMARY

The methods of analysis which have been successfully applied to hydrothermal fluids are detailed. In samples of condensate and gas, from fumaroles or separated steam, hydrogen sulphide and carbon dioxide are determined in an alkaline extract: the first by titration with iodine and thiosulphate, the second by titration with acid. Oxygen, hydrogen, hydrocarbons and nitrogen are determined by a constant-volume gas analysis method. In a second sample fluoride is titrated directly with thorium; boric acid is titrated with alkali, using mannitol; and ammonia is determined photometrically with phenate.

For water samples the methods are: hydrogen sulphide, by iodine titration, bicarbonate, carbonate and carbon dioxide, by pH and acidimetric titration; ammonia, colorimetric with pyridine-pyrazolone; chloride, by titration with silver nitrate; sulphate, colorimetric with barium chromate; boric acid, by titration with alkali using mannitol; fluoride, volumetric with thorium, with or without distillation; silica, colorimetric as silicomolybdate; arsenic, colorimetric by molybdenum blue; alkali metals, by flame photometry, with standards of similar composition; calcium and magnesium, by titration with E.D.T.A. at pH >13 and at pH 10.

The equipment used includes: direct deflection pH meter; mains operated photometer of direct deflection type using coloured glass filters; direct deflection flame photometer with narrow band interference filters; gas transfer apparatus, vacuum pump and gas analysis apparatus; sampling equipment.

In the prospecting stage field sampling trips were made from Wellington; later a field laboratory was set up at Wairakei: about 500 sq. ft. floor space and £1,500 worth of chemical equipment are required.

ANALYSES CHIMIQUES ET EXIGENCES QUANT AUX LABORATOIRES: EXPERIENCE
ACQUISE DANS LES REGIONS HYDROTHERMIQUES
DE LA NOUVELLE-ZELANDE.

J.A. Ritchie

Laboratoire du Dominion, Service des recherches
Scientifiques et Industrielles
Nouvelle-Zélande.

Résumé

On donne le détail des méthodes d'analyse qui ont été employées avec succès pour les fluides des champs hydrothermiques. Sur les échantillons de produits de condensation et de gaz, en provenance de fumerolles ou de vapeur séparée, on détermine la teneur en hydrogène sulfuré et en anhydride carbonique en extrait alcalin: la première par titration avec de l'iode et du thiosulfate, la deuxième par la titration à l'acide. On détermine les teneurs en oxygène, en hydrogène, en hydrocarbures et azote par une méthode d'analyse des gaz à volume constant. Sur un deuxième échantillon, on fait un titrage direct des fluorures au thorium, celui de l'acide borique avec une base en se servant de mannitol et, finalement, on détermine photométriquement la teneur en ammoniac au moyen d'un phénate.

Pour les échantillons d'eau les techniques sont les suivantes: hydrogène sulfuré par titration à l'iode, bicarbonates, carbonates et anhydride carbonique par la détermination du pH et la titration acidimétrique; ammoniac, méthode colorimétrique avec la pyridinepyrazolone; chlorures par titration au nitrate d'argent, sulfates par une méthode colorimétrique avec du chromate de

baryum; acide borique par titration avec une base en se servant de mannitol; fluorures, méthode volumétrique au thorium, avec ou sans distillation; silice, essai colorimétrique du silico-molybdate; arsenic, méthode colorimétrique par le bleu de molybdène; métaux alcalins, photométrie à flamme avec étalons de composition analogue: calcium et magnésium par titration à l'E.D.T.A. à un pH > 13 et au pH 10.

Le matériel utilisé comporte un indicateur de pH à déviation directe, un photomètre alimenté par le courant du secteur du type à déviation directe qui fait usage de filtres en verre de couleur; un photomètre à flamme à déviation directe avec des filtres d'interférence à bande étroite; un dispositif de transmission du gaz, une pompe à vide et du matériel d'analyse des gaz, ainsi enfin qu'un matériel d'échantillonnage.

Pendant la phase de prospection, on a procédé à l'échantillonnage des champs géothermiques à la suite de visites faites de Wellington; par la suite, on a organisé un laboratoire à Wairakei. Il faut environ 500 pieds carrés (46 m²) de surface pour les laboratoires et \$1.500 de matériel chimique.

